# *MEMORAD E2PROM*

## *Memoria digital para equipos de RX*

## MANUAL DEL USUARIO

I.A.S.A.
ELECTRONICA

# MEMORAD E2PROM

## MANUAL DE USO

## DESCRIPCION DEL EQUIPO:

***MEMORAD E2PROM*** Es una Memoria Digital para Equipos de RX con cadena de video. Puede trabajar con cadenas de video de 625 líneas 50 HZ (E2PROM-50LR), de 525 líneas 60 HZ (E2PROM-50LR), de 1249 líneas 50 HZ (E2PROM-50HR) y de 1049 líneas 60 HZ (E2PROM-60HR).

La matriz de captura es de 640 x 572 para 50 HZ, lo que permite abarcar toda la información de la cámara. Esta matriz es la misma para LR y para HR

Tiene un Filtro Recursivo que permite realizar el promedio de hasta 8 imágenes sucesivas en tiempo real. El resultado de esta operación es una imagen con menor ruido gaussiano, mejorando sensiblemente la performance de toda la cadena de video.

La intensidad de este filtro puede seleccionarse entre x4 y x8. En forma opcional puede solicitarse filtros x8 y x16.

Una función de Detector de Movimientos, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre.

Posee una salida directa, pasando por el Filtro Recursivo con 1 memoria, y una salida secundaria que permite almacenar otras imágenes independientes.

La salida directa puede ser también congelada, logrando el efecto de “última imagen retenida “ al soltar el pedal de radioscopía.

Posee una función de Inversión Radiométrica de la imagen para obtener una visualización negativa simulando la de una placa común de RX.

Las imágenes de la salida secundaria se almacenan en tarjetas Compact Flash con memoria no volátil (EEPROM) que permite mantener las imágenes aún después de apagado el equipo. La cantidad de estas depende del modelo de equipo solicitado



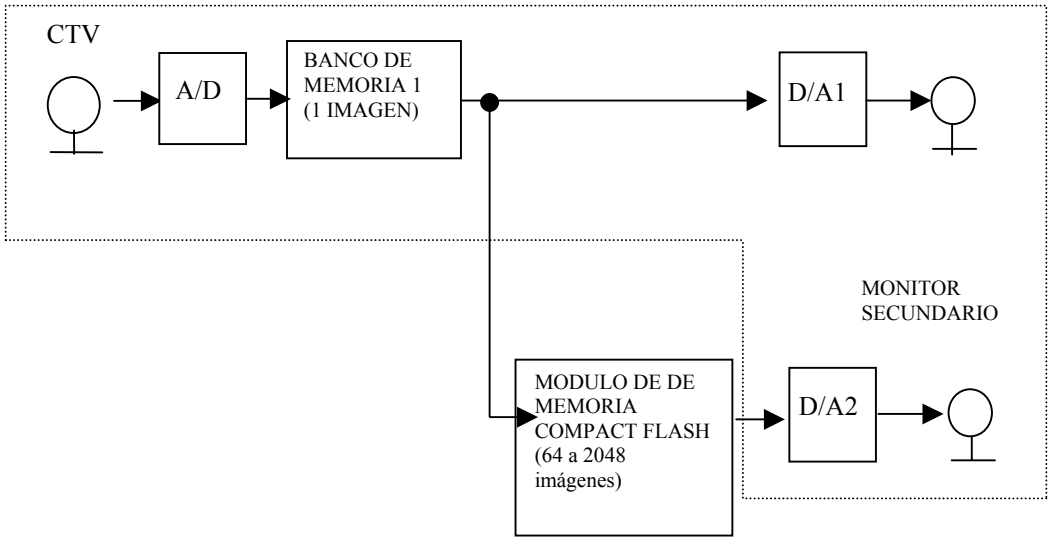
Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

,abarcado desde 64 a 2048 escenas (E2PROM-64 a E2PROM-2048). A Pedido pueden proveerse equipos con mayor cantidad de imágenes.

El usuario puede adquirir tarjetas de expansión Compact Flash adicionales, pudiendo, de este modo, incrementar la cantidad de imágenes disponibles de acuerdo a su necesidad.

También puede leer el contenido de la tarjeta Compact Flash en un lector standard de este tipo de tarjetas bajando un archivo que contiene el conjunto de las imágenes al disco rígido de cualquier PC con Windows pudiendo generar un backup que puede ser recuperado en cualquier momento volviendo a copiar ese archivo global desde el disco rígido de la PC a la tarjeta Compact Flash, pudiendo volver a ver en la memoria las imágenes almacenadas.

La versión de MEMORAD E2PROM-PC incluye un lector de Compact Flash por puerto USB y un software que permite recuperar cada una de las imágenes y generar con ellas un CD autoejecutable que pueda ser entregado al paciente para la visualización y el procesamiento del estudio.






Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

# ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- De 64 a 2048 memorias EEPROM (mantienen los datos luego de apagado el equipo o extraída la tarjeta)
- Tarjeta de expansión tipo Compact Flash intercambiable.
- Resolución de conversión de 8 bits.
- 2 salidas de video: una para salida directa con filtro recursivo y otra para salida de memorias de expansión, todas con filtro recursivo.
- Video de entrada en normas CCIR o RS170 (cadenas de video de 525 o 625 líneas 60/50 hz) o HR (1249/1049 líneas.)
- Matriz de adquisición de 640x574 pixels x 256 niveles de gris.(640x480 para 60 HZ)
- Filtro recursivo seleccionable x 4 y x 8. (opcional x8 y x16)
- Inversión de imagen positiva / negativa.
- Inversión especular de imagen en sentidos horizontal y vertical.
- Detector automático de movimientos.
- Modos de captura imagen por imagen o en serie.
- Velocidad máxima de captura de 1 imagen/seg.
- Retención de última imagen al soltar el pedal de radioscopía
- Teclado de membrana.
- Beeper de teclado con desactivación por el usuario.
- Escritura de textos en pantalla (opcional)
- Sustracción y relace de contraste (opcional)
- Transferencia de imágenes a PC con generación de CDROM (opcional).
- Alimentación de 9Vcc 800 mA.
- Dimensiones y peso: 145mm x 216mm x 55mm , 150 g.



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

# *USO DEL EQUIPO:*

## ENCENDIDO:

El uso de la memoria Digital MEMORAD E2PROM depende de la versión de firmware que tenga grabada. La siguiente explicación es válida para la versión E2P V1.0

Previo a encender el equipo debe estar insertada la tarjeta de expansión de memoria Compact Flash con la capacidad acorde al equipo:

| | | |
|---|---|---|
| Compact Flash de 32 MB | => | 64 imágenes máximo |
| Compact Flash de 64 MB | => | 128 imágenes máximo |
| Compact Flash de 128 MB | => | 256 imágenes máximo |
| Compact Flash de 256 MB | => | 512 imágenes máximo |
| Compact Flash de 512 MB | => | 1024 imágenes máximo |
| Compact Flash de 1GB | => | 2048 imágenes máximo |

El equipo se enciende al darle alimentación desde la fuente provista. No posee ningún interruptor adicional de encendido.

Si la alimentación es correcta, se encenderá un led rojo en el panel de control.

Si está conectada la señal de video correctamente, se deberán oír 1 beep largo seguido de 2 beep´s cortos indicando que el equipo está listo para funcionar. En caso de ausencia de señal de video, los dos beep´s cortos no se oirán.

El monitor 1 (directo) mostrará el estado inicial de la memoria de filtro, generalmente bandas de ruido, pues aún no ha adquirido ninguna imagen.

El monitor 2 mostrará la imagen de la memoria #1 del banco de expansión con dos líneas de texto.

El estado inicial del equipo es:

**-Imagen positiva**
**-Filtro x8 (m□ximo)**
**-Detector de movimiento desactivado.**
**-Sin inversi□n horizontal ni vertical.**
**-Imagen #1.**



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

Esto estará indicado en un texto que se encuentra en la parte inferior de la imagen. El texto superior indicará el modelo de equipo y su capacidad de memoria.

## CONTROLES:

Los controles habilitados para esta versión de firmware son:

**-Pedal de scop a:** Al presionarlo se verá la imagen en vivo en el monitor 1. Al soltarlo quedará retenida la última imagen.

**-Pedal o bot□n de grabaci□n de memorias:** Al presionarlo se pasa a la memoria siguiente a la presente la imagen tal como se está viendo en el monitor 1. Si se mantiene presionado, se toman en secuencia imágenes a una velocidad de 1 imagen por segundo. Al alcanzar la última imagen disponible se sigue con la primera. Para grabar una serie en vivo, debe mantenerse simultáneamente presionado el pedal de scopía.

**-Tecla [M+]:** Presionando esta tecla se pasará a la siguiente imagen. Si se mantiene presionada se avanza en forma constante a unas 2 imágenes por segundo aproximadamente.

**-Tecla [M-]:** Presionando esta tecla se pasará a la imagen anterior, Si se mantiene presionada se avanza en forma constante a unas 2 imágenes por segundo aproximadamente.

.

**-Tecla [Lp]:** Activa el modo de loop en el que se pasan en forma sucesiva todas las imágenes desde la primera hasta la última en forma repetitiva. Presionando nuevamente esta tecla se detendrá el loop.

**-Tecla [S+][137]:** Va a la imagen 137. Si tecleamos **[S+][15]** va a la imagen 15.

**-Tecla [Im+/-]:** Presionando una vez pasa a imagen negativa. Si se la vuelve a presionar retorna a imagen positiva en el monitor 1. Para que se vea el efecto debe presionarse radioscopia.

**-Tecla [Enter]:** Va a la imagen 1



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

**-Tecla [IH]:** Invierte la imagen en espejo en dirección horizontal. Presionándola de nuevo la imagen retorna a su modo normal en sentido horizontal.

**-Tecla [IV]:** Invierte la imagen en espejo en dirección vertical. Presionándola de nuevo la imagen retorna a su modo normal en sentido vertical.

**-Tecla [Fil]:** Selecciona el nivel del filtro recursivo. Cada vez que se presiona pasa por los valores de filtro x8, x4 y x0 (sin filtro). Por defecto el equipo arranca con el filtro máximo.

**-Tecla [DM]:** Activa el detector de movimiento. Esta función, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre. Para desactivarlo debe presionarse esta tecla nuevamente.

**-Tecla [Num□ricas]:** Para escribir texto en pantalla. El texto saldrá en la parte superior de la pantalla y tiene un total de 80 caracteres alfanuméricos, que se dividen en cuatro posiciones de tabulación de 20 caracteres cada una. Cuando se presiona una tecla numérica por primera vez, se borra el texto de presentación del equipo y se escribe el número correspondiente en la primera posición. Si se presiona rápidamente la misma tecla, se puede cambiar entre las letras y los signos de la misma escribiendo siempre en la misma posición. Al esperar mas de 1 seg. Se pasa automáticamente a la siguiente posición de la línea de texto, pudiendo escribir otro número o letra de la misma forma. (esta función es opcional)

**-Tecla [Alt]:** Tabulador. Salta cada 20 caracteres al escribir texto en pantalla, indica el lugar donde comenzará a escribirse el texto. Hay cuatro posiciones a lo largo de la línea habilitada para escritura.

**-Tecla [Esp]:** Barra espaciadora. Se utiliza para dejar espacios entre palabras al escribir texto en pantalla.

**-Tecla [Back]:** Regresa un carácter.

**-Tecla [F]:** Tecla de funciones auxiliares. Estas funciones se activan presionando en primer lugar la tecla [F] y luego el número correspondiente a la función deseada.

> **[F] [1]**: Desactivar el beeper de teclado. Para activarlo nuevamente debe repetirse esa combinación.
>
> **[F] [Im+/-]**: Función de sustracción (Opcional). Presionando estas teclas el equipo tomará una máscara sobre la imagen activa y la sustraerá de la imagen en vivo en tiempo real. Para adquirir la máscara debe primero presionarse el pedal de radioscopia y luego activar la función de sustracción con las teclas **[F] [Im+/-]** para adquirir la máscara. Mientras



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

este activa la función de sustracción cada vez que se presione el pedal de radioscopia se verá sustraída la imagen en vivo de la máscara tomada en el monitor 2. Para eliminar la funcion de sustracción se debe presionar nuevamente la secuencia **[F] [Im+/-].**

**[F] [2]**: Realce de contraste (Opcional). Presionando esta secuencia se realiza el realce de contraste digital de la imagen en forma automática. Tiene tres niveles de intensidad. Cada vez que se presiona la secuencia **[F] [2]** se pasa al siguiente nivel, presionando esta secuencia una vez mas se vuelve al estado original. Mientras esté activada esta función, se desactivará el texto en pantalla.

**[F] [3]** Mueve la línea superior de texto hacia abajo. Cada vez que se presiona esta secuencia baja una posición. Luego de llegar al límite de las posiciones permitidas retorna a la posición inicial. La posición del texto queda almacenada en la tarjeta Compact Flash. Cuando se encienda nuevamente el equipo, el texto aparecerá en la nueva posición.

**[F] [4]** Mueve la línea inferior de texto hacia abajo. Cada vez que se presiona esta secuencia sube una posición. Luego de llegar al límite de las posiciones permitidas retorna a la posición inicial. La posición del texto queda almacenada en la tarjeta Compact Flash. Cuando se encienda nuevamente el equipo, el texto aparecerá en la nueva posición.

**[F] [ESP]** Se utiliza durante la escritura de texto en pantalla para moverse sin marcar con negro el fondo, como lo hace la tecla [ESP] cuando se la presiona sola. Cada vez que se presiona esta secuencia se avanza una carácter en blanco.

**[F] [7]** Muestra Número de Licencia y características particulares del equipo.

**[F] [8]** Muestra Número de Licencia y características particulares de la tarjeta de la tarjeta Compact Flash instalada.

**[F] [9]** Restaura textos de fábrica en línea superior a la Compact Flash y pone en posición de fábrica ambas líneas de texto.

**[F] [0]** Graba texto presente en línea superior en la Compact Flash.



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

## USO DE LA TARJETA COMPACT FLASH:

La tarjeta Compact Flash almacena las imágenes que se visualizan en el monitor 2. Esta memoria es del tipo EEPROM ,es decir que mantiene los datos aunque el equipo esté apagado o se retire la tarjeta del mismo.
Por esto, cuando se enciende nuevamente el equipo, estarán presentes en el monitor 2 las imágenes adquiridas en oportunidades anteriores, las que podrán ser visualizadas mediante las teclas [M+],[M-] y [Lp]. Las nuevas imágenes se graban en forma automática sobre las existentes.

Al presionar el pedal o botón de grabación, la posición de memoria se corre un lugar hacia delante y allí se graba la nueva imagen. Por ejemplo, si en el monitor 2 estamos viendo la memoria #35, al presionar el botón de grabación, la imagen nueva se grabará en la memoria #36.

Pueden utilizarse mas de una tarjeta Compact Flash, pudiendo intercambiarlas durante el estudio. No es necesario, aunque si conveniente, apagar el equipo para cambiar la tarjeta.

Para retirarla, debe tirarse hacia fuera de la ranura.
Para insertarla, debe asegurarse que quede hacia abajo la parte de la misma que tiene dos ranuras laterales e introducirla derecha y sin forzarla. Generalmente en la parte inferior tienen la etiqueta que permite escribir los datos del usuario.

La cantidad de imágenes del equipo depende del firmware del mismo. Por lo tanto, aunque insertemos una tarjeta de mayor capacidad que la provista inicialmente, no se conseguirá aumentar la cantidad de memorias disponible, aunque el equipo funcionará normalmente.

Para permitir el backup a PC de las imágenes grabadas en las Compact Flash, al agregar una nueva unidad, es necesario copiar sobre ella un archivo de intercambio tal como se explicará a continuación. Caso contrario no será posible realizar el backup en Windows.

## BACKUP A PC:

Las tarjeta Compact Flash provista contiene un archivo llamado **E2PROMIM.DAT** que contiene todas las imágenes que permite la capacidad máxima correspondiente a la versión del equipo.

Este archivo puede ser leído en un lector standard de Compact Flash y almacenado en disco rígido como backup.



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar

Del mismo modo puede realizarse el proceso inverso con cualquier tarjeta; es decir que puede copiarse un archivo de backup **E2PROMIM.DAT** a una tarjeta pudiendo volver a visualizar las imágenes tomadas en oportunidades anteriores.

La única restricción es que puede hacerse el backup o el restore de todo el grupo de imágenes de la Compact Flash, no pudiendo obtenerse por separado cada imagen.

En el caso de desear utilizar tarjetas Compact Flash no provistas por IASA, debe copiarse a las mismas el archivo **E2PROMIM.DAT** de la tarjeta original, para poder luego bajar el contenido a una PC.

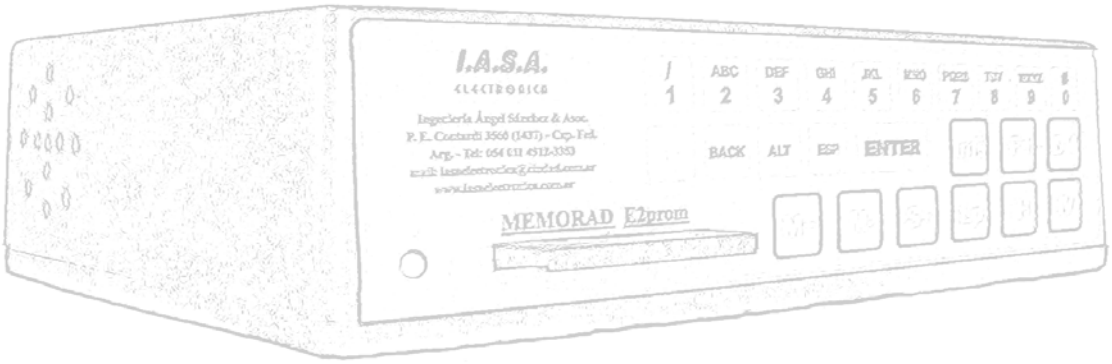
El opcional de Interface a PC provee un lector de Compact Flash por puerto USB, un software de recupero y procesamiento de imágenes individuales en formato BMP, JPG, TIF y DICOM 3.0 y un software de generación de CDROM autoejecutable con visor DICOM que permite que el conjunto de imágenes seleccionado sea visualizado y procesado en cualquier computadora con mínimos requerimientos de hardware.

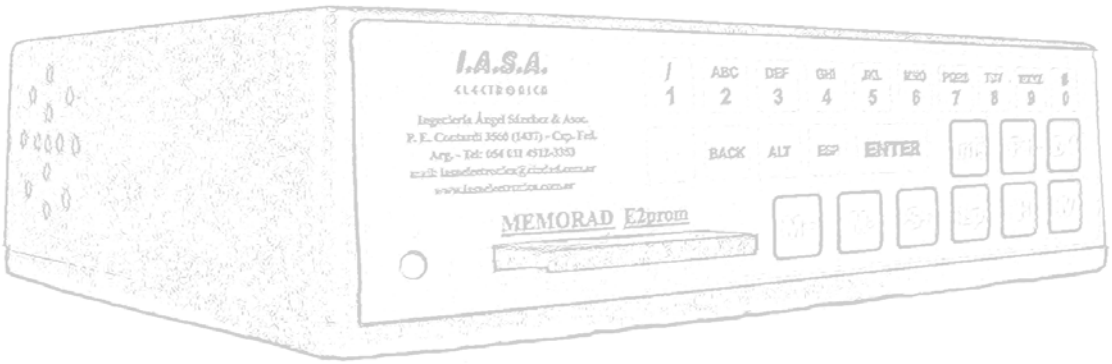
## LICENCIAS:

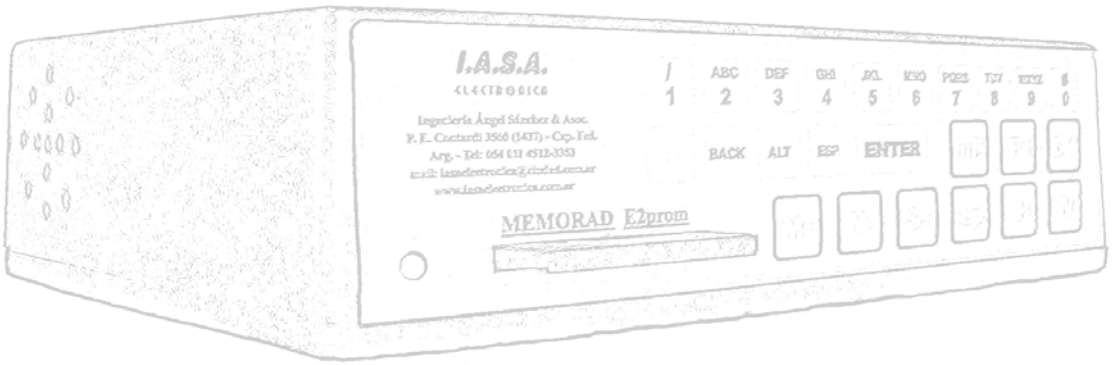
Cada equipo es provisto con un número de serie de 10 caracteres alfanumérico. Ese número debe ser igual al número de la Licencia del Software ***E2CAP*** preparado especialmente para ese equipo ***MEMORAD E2PROM***.
Cada paquete de software ***E2CAP*** puede leer las tarjetas del equipo ***MEMORAD E2PROM*** cuyo número de serie coincida con la licencia del software.
Cada unidad ***MEMORAD E2PROM*** podrá leer cualquier tarjeta proveniente de otra unidad compatible, pero solo podrá grabar las tarjetas que hayan sido formateadas por el software provisto para la misma (***E2CAP*** en el caso de que el usuario haya adquirido el paquete de software completo con lectura de tarjetas y generación de archivos para CDROOM DICOM3.0 ó ***E2FORM*** en el caso en que no se haya adquirido el paquete opcional).



Padre Enrique Contardi 3560/64
(C1437JOB) Capital Federal
TE/FAX: (011) 49123353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar



*I.A.S.A.* Electrónica
Ángel José Sánchez & Asoc.
Padre E. Contradí 3560/64
C1437JOB – Capital Federal
TE/Fax: 011 4912-3353
e-mail: info@iasaelectronica.com.ar